

REVISTA DE OPERATORIA DENTAL Y BIOMATERIALES

Revisión Bibliográfica

## ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS DEL DESGASTE DENTAL EROSIVO. EPIDEMIOLOGICAL INDICES OF EROSIVE DENTAL WEAR.

Calatrava L.A.

Master of Science Restorative Dentistry University of Michigan, Profesor Titular de la Universidad Central de Venezuela y Decano Fundador de la Facultad de Odontología, Universidad Santa María . Expresidente del Colegio de Odontólogos de Venezuela y la Federación Odontológica Latinoamericana

### RESUMEN

La erosión dental es una condición multifactorial. Esta circunstancia es probablemente la razón de la confusión al intentar utilizar cualquier índice de desgaste dental. El diagnóstico requiere un profundo conocimiento de patrones morfológicos típicos de este tipo de desgaste y de los factores que pueden contribuir al desarrollo de la erosión. A pesar que el "estándar de oro" de los índices de erosión no ha sido aún alcanzado, es innegable la utilidad de la medición en diversos tipos de investigación. El nuevo índice BEWE de puntuación simple, reproducible y transferible parece que permite procesos de consenso en la comunidad científica, permitiendo análisis epidemiológicos y atención profesional, educar a los pacientes en la protección y prevención, y detectar problemas incipientes para evitar lesiones devastadoras que acarrear a una odontología invasiva y menos científica.

**Palabras Claves:** Erosión, desgastes, índices, BEWE, epidemiología

### ABSTRACT

Dental erosion is a multifactorial condition. This circumstance is probably the reason for the confusion when trying to use any index of tooth wear. Diagnosis requires a thorough knowledge of morphological patterns typical of this type of wear and factors that may contribute to erosion. Although the "gold standard" of erosion rates has not yet been reached, it is undeniable utility measurement in various types of research. The new index BEWE simple, reproducible and transferable score appears to allow processes of consensus in the scientific community, allowing epidemiological analysis and professional care, educate patients in prevention and protection, and detect emerging problems to avoid devastating injuries that carry an invasive and less scientific dentistry.

**Keywords:** Erosion, wear, indexes, BEWE epidemiology



## INTRODUCCIÓN

El desgaste dental -atrición, la erosión, abfracción y abrasión es percibida internacionalmente como un problema creciente. Sin embargo, los estudios clínicos y epidemiológicos son difíciles de interpretar y comparar, debido a diferencias en la terminología e índices propuestos para el diagnóstico, clasificación y seguimiento de la pérdida del tejido dental duro, diferente al proceso carioso. Estos índices diseñados para identificar el aumento de la gravedad, son generalmente numéricos. Algunas lesiones se registran en una base etiológica (por ejemplo, índices de erosión), otras se registran independientemente de la etiología (índices de desgaste de los dientes) pero ninguno tiene aceptación, lo cual complica la estimación y valoración del verdadero aumento de la prevalencia<sup>1</sup>.

En el Taller Internacional de Ciencias de la Vida Instituto-Europa sobre Erosión Dental de 1995, se recomendó el desarrollo de un índice clínico para la evaluación de la progresión de la erosión dental y la validación de ese índice para los estudios epidemiológicos a gran escala<sup>2</sup>.

Sin embargo existen varios índices diferentes para el diagnóstico clínico de desgaste dental erosivo que están en uso; los científicos y los clínicos de todo el mundo, y la investigación llevada a cabo durante la última década, coinciden en una falta de consenso. Este problema se aplica tanto en relación con la prevalencia, la distribución, así como la progresión del desgaste de los dientes erosionados, su detección precoz y en la evaluación de la eficacia de las medidas preventivas / terapéuticas. Aunque ambos, pacientes y odontólogos, están cada vez más conscientes de la erosión y del desgaste de los dientes, todavía hay una necesidad de aumentar la competencia de diagnóstico a través de la utilización de un índice simple, estandarizado que refleje correctamente la naturaleza, extensión y progresión de los defectos<sup>3</sup>.

En el presente trabajo se discuten las ventajas, desventajas y modificaciones de índices de desgaste de los dientes que se utilizan actualmente, con especial atención a las ventajas de su uso tanto en la práctica diaria y la investigación epidemiológica, así como un intento de hacer la elección de un índice de desgaste más fácil y mejor ajustado a las necesidades de un solo paciente o de un grupo de pacientes.

## EPIDEMIOLOGÍA E ÍNDICES

La epidemiología es útil para establecer el problema de una enfermedad, facilitando el establecimiento de su relación con el estilo de vida, conductas y factores de riesgo que pueden desarrollarla y además medir su impacto. Su abordaje permite que la producción científica de las entidades patológicas de mayor frecuencia en la población, pueda dar respuesta a las necesidades e integrar el conocimiento que conduce a comprender una situación clínica particular. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación

de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud<sup>4</sup>.

Los indicadores son variables que intentan medir u objetivar en forma cuantitativa o cualitativa, sucesos colectivos (especialmente sucesos biodemográficos) para poder respaldar acciones políticas, evaluar logros y metas. La OMS los ha descrito como "variables que sirven para medir los cambios". Por otro lado los índices tienen un valor universal y son mundialmente aceptados y aplicados., para así poder hablar en un mismo idioma, es decir, estandarizar<sup>4</sup>.

En odontología los indicadores más frecuentes son: Prevalencia e incidencia de caries dental, de gingivitis, periodontitis, maloclusión o fluorosis dental. Los índices epidemiológicos de morbilidad bucal son variados, como por ejemplo, Índices para enfermedad periodontal, Hemorrágico simplificado, Gingival de Loe y Silness, Periodontal de necesidades de tratamiento de la comunidad (IPNTC), Gingival PMA, Periodontal de Russell. También existen los Índices para higiene bucal, De O'Leary, de placa dental de Loe y Silness, de Higiene Oral simplificado (H.O.S.) En el área de fluorosis el de DEAN y el Índice de Helkimo de trastornos de la articulación temporomandibular<sup>5</sup>.

El Índice de Estética Dental (DAI, siglas en inglés), adoptada por la OMS, evalúa 10 características oclusales: resalte, "overjet" negativo, pérdida de dientes, diastema, mordida abierta anterior, apiñamiento anterior, diastema anterior, ancho de irregularidades anteriores (mandíbula y el maxilar) y la relación antero-posterior<sup>6</sup>. Este índice conduce a una reducción de la necesidad de tratamiento, especialmente en los casos dudosos. Puede servir como instrumento "neutral" para discutir la necesidad de tratamiento con los pacientes y como instrumento de asignación de recursos financieros para la atención de ortodoncia<sup>7</sup>.

## ÍNDICES DEL DESGASTE DENTARIO

Aunque no existe consenso acerca de la definición y los criterios diagnósticos de las diversas formas de desgaste de los dientes, se han identificado deficiencias en las estrategias de investigación. Un problema básico es que los conceptos fundamentales de desgaste y la erosión como un problema de salud bucal, todavía no se han definido suficientemente. En cierta medida, el desgaste dental es una condición fisiológica, y no hay consenso en cuanto a si puede considerarse como una enfermedad. Además, la multitud de índices y fallas en los existentes, hacen que los datos sean difíciles de interpretar<sup>8</sup>.

La mayoría de los índices para la evaluación del desgaste de diversas etiologías incluyen la distinción entre 'el esmalte aún presente' y 'dentina expuesta' para su calificación. Sin embargo, el diagnóstico visual de la dentina expuesta con precisión y consistencia es difícil<sup>9</sup>. Existe una amplia gama de métodos clínicos para medir o evaluar la pérdida dentaria de causa no cariosa, sistemas clínicos cuantitativos y cualitativos<sup>10</sup>. Entre estos, los índices numéricos son los más popu-



lares. Un índice simple y estandarizado, adecuado para la evaluación de la erosión idealmente debe ser: De fácil aplicación en el ejercicio profesional general<sup>11</sup>, adaptable para estudios de prevalencia epidemiológica<sup>12</sup>, adecuado para el seguimiento de las lesiones erosivas, como la progresión de las lesiones o su detención<sup>13</sup>, fácilmente reproducible en distintas condiciones de examen, como: con o sin dispositivos de aumento, luz ambiental y el estado de hidratación de la superficie del diente (seco o húmedo)<sup>14</sup>, capaz de reflejar la exposición de una persona afectada a un reto erosivo<sup>15</sup>, la capacidad de indicar la necesidad de tratamiento<sup>16</sup>, y debe servir tanto para niños como para adultos, así como los dientes permanentes y primarios 3. Existe una gran diversidad de índices propuestos, que varían en tipo de evaluación, la escala, la elección de dientes y otros estilos, lo que resulta en la imposibilidad de comparación. Por lo anterior es incierto que los índices utilizados sean lo suficientemente sensibles y no pueden utilizarse para medir de una manera fiel la tasa de desgaste. Es un reto tratar de desarrollar un índice simple que se pueden utilizar clínicamente para evaluar la progresión del desgaste.

## ÍNDICES PARA MEDIR LA EROSIÓN

Milosevic, en 2011 afirmó que no hay un índice ideal que se puede utilizar para estudios epidemiológicos de prevalencia, estadística clínica y seguimiento, y es necesario aceptar un índice simple, que satisfaga los requisitos clínicos y de investigación. Por lo cual es necesario índices relevantes para ambos campos y puedan ser usados internacionalmente con el fin de fortalecer el conocimiento de la erosión dental<sup>17</sup>.

**ÍNDICE DE ECCLES<sup>3</sup>.** Este instrumento cualitativo, gradúa la severidad y el sitio de la erosión producido por causas no industriales. Es considerado como uno de los índices cardinales. No hay criterios estrictos en este índice, por lo tanto el examinador debe basarse bastante en su propio discernimiento. Establece tres tipos de lesiones, denota el tipo de lesión y se asigna a una de las cuatro superficies. (Vestibular; lingual, cervical, oclusal-incisal)

### ÍNDICE ECCLES PARA EROSIÓN DENTAL DE ORIGEN NO INDUSTRIAL.

Criterios, Clase y Superficies

**Clase I.** Las primeras etapas de la erosión, la ausencia de lóbulos de desarrollo, superficie lisa, brillante que se presenta principalmente en las superficies labiales de los incisivos superiores y caninos

**Clase II** Dentina vestibular; involucrado menos de un tercio de la superficie, dos tipos.

**Tipo 1 (común): ovoide** - a grandes rasgos semilunares, cóncavos en la sección transversal de la región cervical de la superficie. Debe diferenciarse de las lesiones de abrasión en forma de cuña.

**Tipo 2:** lesión irregular; en la totalidad de la corona. El esmalte está ausente.

**Clase III a** Destrucción de la dentina más extensa en vestibular; afecta a los dientes anteriores. La mayoría de las lesiones afectan a una gran parte de la superficie, pero algunos son localizadas

**Clase III b** Erosionada más de un tercio de la superficie lingual o palatina. Los márgenes gingivales y el esmalte proximal tienen aspecto blanco grabado. Bordes incisales translúcidos debido a la pérdida de la dentina. La dentina es suave y la parte anterior es plana, a menudo se extiende dentro de la dentina secundaria

**Clase III c** Superficies oclusales o incisales involucradas en la dentina, aparecen aplanadas o con "forma de copas". Bordes incisales translúcidos debido al esmalte socavado, las restauraciones se elevan por encima de la superficie del diente que rodea.

**Clase III d** Todo muy afectado

**ÍNDICE TWI.** Tooth Wear Index 18. Smith y Knight introdujeron el concepto general de medición del desgaste dentario, sin incluir la etiología, y a partir de su índice TWI, muchos otros se han desarrollado o modificado. Este índice considera las 4 superficies: bucal, lingual, cervical y oclusal-incisal; fue el primero en hablar de multifactorialidad de los desgastes, en distinguir los niveles aceptables de los patológicos, y estableció posibles valores normales para diferentes rangos etáreos. Entre sus problemas está el tiempo necesario para aplicarlo. Idealmente requiere del apoyo de un sistema computacional. En este índice, la superficie de cada diente se le da una puntuación entre 0 y 4 de acuerdo con un criterio predeterminado

B = bucal o labial L = lingual o palatina O = oclusal I = incisal C = cervical

## PUNTUACIÓN Y CRITERIOS ÍNDICE TWI

- 0 B / L / O / I / C No hay pérdida de las características superficiales del esmalte Sin pérdida de contorno
- 1 B / L / O / I / C Pérdida de características de la superficie del esmalte. Mínima pérdida de contorno
- 2 B / L / O / I / C Pérdida de esmalte exponiendo dentina en menos de un tercio de la superficie. Pérdida de esmalte exponiendo la dentina. Defectos de menos de 1 mm de profundidad
- 3 B / L / O / I / C Pérdida de esmalte. Exposición de más de un tercio de la superficie de dentina. Pérdida de esmalte y pérdida sustancial de la dentina. Defectos de menos de 1-2 mm de profundidad
- 4 B / L / O / I / C Pérdida completa del esmalte y exposición de la dentina secundaria exposición de pulpa Defectos con más de 2 mm de exposición de la dentina secundaria y exposición de pulpa.

Smith y Knight tomaron la idea de Eccles y analizaron el desgaste dentario en las cuatro superficies visibles sin importar la causa. Este índice permite medir y evaluar el desgaste dentario multifactorial, el desgaste fisiológico y el de los dientes.



## ÍNDICE EXACTO DE DESGASTE DE LOS DIENTES

(ETWI)<sup>3</sup>. Es un Índice para toda pérdida dentaria no cariosa. Se clasifica en esmalte, dentina y pérdida en cervical. La medición a nivel cervical se realiza con sonda periodontal.

## ÍNDICE DE DESGASTE EN ESMALTE

- 0 No hay desgaste de los dientes: no existe pérdida de las características del esmalte o cambio del contorno. Pérdida de esmalte afecta a menos del 10% de la superficie evaluada
- 1 Pérdida de esmalte afecta a entre el 10% y un tercio de la superficie evaluada
- 2 Pérdida de esmalte que afecta al menos un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie evaluada
- 3 Pérdida de esmalte que afecta a dos tercios o más de la superficie evaluada

## ÍNDICE DE DESGASTE DE LA DENTINA

- 0 No hay desgaste de los dientes de la dentina: no hay pérdida de la dentina
- 1 Pérdida de la dentina que afecta a menos de 10% de la superficie evaluada
- 2 Pérdida de dentina que afecta a entre el 10% y un tercio de la superficie evaluada
- 3 Pérdida de dentina que afecta al menos un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie evaluada
- 4 Pérdida de dentina que afecta a dos tercios o más de la superficie evaluada, sin exposición pulpar
- 5 Exposición de dentina secundaria o la exposición pulpar

**THE EXACT TOOTH WEAR INDEX.** Propuesto por Fares y colaboradores<sup>19</sup>, indican que el esmalte y la dentina se registran de forma separada. El índice fue aplicado para estimar la prevalencia y extensión de desgaste dentario. En contraposición a lo propuesto por Smith y Knight, registra cambios en esmalte, pero estos defectos pueden ser igualmente amplios o extensos, y son clasificados como un único grado. Este índice fue elaborado con el objetivo de evaluar la necesidad de realizar intervenciones operatorias y son más representativas de niveles severos que involucren dentina. El énfasis de este índice es la prevención y evaluación del riesgo. Utiliza variables dicotómicas en relación a presencia/ausencia de dentina.

## ÍNDICE DE EROSIÓN DE LUSSI<sup>20</sup>

Lussi et al. crearon un índice de erosiones dentales que ha sido usado ampliamente en países europeos. Incluye el examen de superficies vestibulares, linguales y oclusales de todos los dientes, excepto terceros molares.

Puntuación de las superficies y Criterios

### Vestibular / lingual

- 0 No hay erosión. Superficie con un aspecto glaseado suave como la seda, ausencia de los posibles lóbulos de desarrollo
- 1 Pérdida de esmalte superficial. En cervical esmalte intacto; concavidad en el esmalte, donde la amplitud supera claramente la profundidad, distinguiéndose así de la abrasión del cepillo de dientes. Son posibles las fronteras ondulantes de la lesión y la dentina no está involucrada.
- 2 Implicación de la dentina pero menos de la mitad de la superficie del diente
- 3 Participación de la dentina en más de la mitad de la superficie del diente

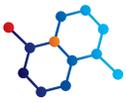
### Oclusal / lingual

- 0 No erosión. Superficie con una apariencia brillante, suave como la seda, posible ausencia de crestas de desarrollo
- 1 Leve erosión, cúspides redondeadas, aumento del borde de las restauraciones por encima del nivel de la superficie del diente, ranuras en oclusal. Pérdida de esmalte superficial. La dentina no está involucrada
- 2 Erosiones graves, los signos más pronunciados que en el grado 1. La dentina está involucrada

## “EXAMEN BÁSICO DE DESGASTE EROSIVO” (BEWE)<sup>21,22</sup>

El Índice del Examen de Desgaste Erosivo Básico (BEWE) es un sistema de puntuación parcial, simple que evalúa la severidad de la erosión y guía al ejecutante en el manejo de casos. El sistema de puntuación BEWE evalúa las lesiones en todos los dientes y superficies con exclusión de los terceros molares. Se examinan por sextante, pero sólo se registra la superficie con la puntuación peor (el más alto) por sextante. Sumadas estas seis puntuaciones (sextantes) resulta la puntuación total BEWE. El índice BEWE también permite el análisis y la clasificación de los estudios que permitan la comparación cruzada.

Este índice fue diseñado para proporcionar una herramienta sencilla de uso en la práctica general y para poder comparar con otros índices más discriminativos. La puntuación acumulada se clasifica y se adapta a los niveles de riesgo, que orientan el tratamiento de la



enfermedad. Los autores señalan que el BEWE permite re-análisis y la integración de los resultados con otros estudios existentes y, obteniendo consenso dentro de la comunidad científica, evitará la proliferación continua de índices. Añaden que este índice apunta además a aumentar la conciencia sobre la erosión dental entre los investigadores y los odontólogos generales.

## ÍNDICE BEWE:

**Puntuación 0:** No hay pérdida de superficie

**Puntuación 1:** Pérdida inicial de la textura superficial

**Puntuación 2:** Defecto evidente, pero la pérdida de tejido duro es menos de 50% del área de superficie

**Puntuación 3:** Defecto evidente, la pérdida de tejido duro es más de 50% del área de superficie

En las puntuaciones 2 y 3, de la dentina con frecuencia está involucrada.

Bartlett D en Inglaterra al usar el Índice BEWE predijo moderado a severo desgaste (BEWE grado 3) con una sensibilidad del 48,6% y una especificidad del 96,1%, y predijo un severo desgaste con una sensibilidad del 90,9% y una especificidad del 91,5% (también BEWE puntuación de 3). La fiabilidad Inter e intra-examinador fue moderada ( $k_w = 0,43$  y  $0,57$ , respectivamente). Los resultados de BEWE muestran una distribución similar a puntajes TWI y el examen es una prueba eficaz para el desgaste dental severo. Los niveles moderados de fiabilidad examinador indican que las puntuaciones BEWE deben interpretarse con cierta cautela<sup>23</sup>.

Pero un estudio más reciente evaluó la relación entre los puntajes BEWE acumulados por sextante y determinó que al aplicar el Coeficientes de correlación de Spearman (valores  $p$ ) la puntuación acumulada sextante BEWE correlaciona significativamente con una puntuación BEWE tomado como un porcentaje de puntuación de todas las superficies de los dientes (Spearman  $r > 0,5$ ,  $p < 0,001$ ), BEWE como porcentaje de 1 y 2 ( $r > 0,8$ ,  $p < 0,001$ ) y la puntuación mayor por superficie por sujeto ( $r > 0,8$ ,  $p < 0,001$ ). Concluyen que la puntuación de los sextantes BEWE proporciona una representación de desgaste en todas las superficies de los dientes. Este estudio valida este índice, proporcionando indicadores de riesgo del nivel de desgaste de los dientes de un paciente y puede ayudar a orientar el tratamiento clínico<sup>24</sup>.

El índice no utiliza el criterio de la exposición de la dentina, siendo muy poco fiable para algunos. Sin embargo BEWE es fácil de usar y calibrar por los investigadores; es rápido, realiza la observación de todos los dientes de cada sextante, pero se registra sólo el valor para el más afectado dentro de cada sextante. Se trata de un índice estandarizado con puntuaciones de alta fiabilidad. Se recomienda que el examen BEWE se repita en forma anual o cada dos años, en el caso de los grupos de riesgo. Puede ir acompañado de la evaluación de fotografías a color o modelos de diagnóstico.

Otro estudio que usó sistema de puntuación BEWE en una encuesta epidemiológica entre los adolescentes y adultos, encontró que el

índice de BEWE es sencillo, fácil de realizar, y cómodamente aceptado por los examinados. Estos hallazgos, junto con nuevas investigaciones internacionales, deben contribuir a la evaluación continua del sistema BEWE como un estándar internacional y, por tanto, hacia la comprensión más óptima, el tratamiento basado en la evidencia, y la prevención del desgaste por erosión dental<sup>25</sup>.

## DISCUSIÓN

El desgaste erosivo dental por muchos años ha sido una condición de interés secundario en la clínica odontológica y entre expertos de salud pública, pero esta percepción está cambiando. Es tema es sujeto de investigación extensa y manera de discusión en muchas conferencias internacionales en los últimos años. La erosión dental o desgaste dental erosivo es una condición multifactorial. Los mecanismos rara vez ocurren aisladamente, cada uno se presenta con diferente intensidad y duración para producir una multitud de patrones de desgaste. Esta interacción es probablemente la razón de la confusión al intentar utilizar cualquier índice de desgaste dental basado principalmente en la etiología. El diagnóstico requiere un profundo conocimiento de los patrones morfológicos típicos y de los factores que pueden contribuir al desarrollo de esta lesión<sup>3, 21, 23-25</sup>.

La evaluación de la progresión de estas lesiones es importante para determinar si las medidas preventivas han sido exitosas; el signo clínico es la apariencia brillante y ausencia de manchas extrínsecas. Pero es difícil tener una medida de referencia cuantitativa clínica, de pérdida de tejido en el tiempo; es necesario tener un procedimiento sensible y práctico en la consulta. Por eso es necesario una terminología común e índice<sup>26</sup>.

Ningún indicador de la erosión dental está incluido actualmente en las políticas de salud bucal de la Unión Europea o de la OMS, muy probablemente debido a la falta de ese índice estandarizado para la medición de la erosión dental. Pero se puede advertir que en una revisión de las Encuestas de Salud Oral de la OMS, Métodos básicos, existe un énfasis en el desarrollo de metodologías y enfoques para la evaluación de entidades patológicas más recientes, como la erosión dental<sup>4</sup>.

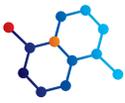
A pesar del hecho de que el "estándar de oro" de los índices de erosión no ha sido aún alcanzado, es innegable la utilidad de la medición en diversos tipos de investigación. Para elegir con precisión un índice para un determinado propósito, es esencial tener conocimiento de opiniones críticas en la literatura sobre la gama de índices disponibles. La implementación de herramientas de medición para tal desgaste en la práctica, deberían permitir reconocer los posibles cambios, incluso en sus etapas iniciales, controlar su progresión y adecuadas decisiones terapéuticas<sup>27,28</sup>.

El nuevo índice BEWE está diseñado para ser un sistema de puntuación simple, reproducible y transferible que puede ser utilizado con los criterios de diagnóstico de todos los índices existentes. Es un índice práctico para la detección de desgaste de los dientes, usando una escala ordinal de 4 puntos (0-3). La puntuación más alta se regis-



tra en cada sextante y una puntuación total (o BEWE sextante acumulada) se calcula por sujetos. Es además una herramienta sencilla para la investigación, como para su uso en la práctica general. Su uso genera datos de prevalencia comparables, lo que permite procesos de consenso, en curso en la comunidad científica<sup>21, 23-25</sup>.

Finalmente queda claro que existe pleno acuerdo, que el desgaste dental en cualquiera de sus formas "es un problema de salud", originado por los hábitos de consumo y conducta humano. Por lo tanto es conveniente afrontarlo profesionalmente, usando los recursos científicos para su análisis epidemiológico y tratamiento, educar a los pacientes para su prevención, detectando problemas incipientes y así evitar lesiones devastadoras que conducen a una odontología invasiva y menos científica.



## Referencias

- 1- Bardsley PF. The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Investig*. 2008 Mar; 12 (Suppl 1):S15-9.
- 2- ten Cate J M ; Imfeld TN Etiology, mechanisms and implications of dental erosion : September 28-29 1995, Limelette, Belgium . <http://www.worldcat.org/title/etiology-mechanisms-and-implications-of-dental-erosion-september-28-29-1995-limelette-belgium-a-workshop-organized-by-ilsa-europe-oral-health-task-force-in-conjunction-with-ilsa-north-america-oral-health-technical-committee/oclc/221883583>
- 3- Young A, Amaechi BT, Dugmore C, Holbrook P, Nunn J, Schiffner U, Lussi A, Ganss C. Current erosion indices--flawed or valid? Summary. *Clin Oral Investig*. 2008; 12 (Suppl 1):S59-63.
- 4- Organización Mundial de la salud. Temas de salud. *Epidemiología* <http://www.who.int/topics/epidemiology/es/>
- 5- Murrieta F, López Y, Juárez L, Linares C, Zurita V. Índices epidemiológicos de morbilidad bucal. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. México: Gamma editores; 2006. p. 133-40.
- 6- Cons NC, Jenny J, Kohout FJ, Songpaisan Y, Jotikastira D. Utility of the dental aesthetic index in industrialized and developing countries. *J. Public Health Dent*. 1989; 49:163-166.
- 7- Kuijpers MA, Kiekens RM [Research methods in dentistry. Assessment of orthodontic treatment need]. (Abstract) *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2005 Jun; 112(6):206-10.
- 8- Ganss C, Young A, Lussi A. Tooth wear and erosion: methodological issues in epidemiological and public health research and the future research agenda. *Community Dent Health*. 2011; 28(3):191-5.
- 9- Ganss C, Klimek J, Lussi A. Accuracy and consistency of the visual diagnosis of exposed dentine on worn occlusal/incisal surfaces. *Caries Res*. 2006; 40(3):208-12.
- 10- Mulic A, Vidnes-Kopperud S, Skaare AB, Tveit AB, Young A. Opinions on Dental Erosive Lesions, Knowledge of Diagnosis, and Treatment Strategies among Norwegian Dentists: A Questionnaire Survey. *Int J Dent*. 2012; 2012:716396.
- 11- Bartlett D, Dugmore C. Pathological or physiological erosion--is there a relationship to age? *Clin Oral Investig*. 2008; 12 (Suppl 1):S27-31.
- 12- Ann-Katrin Johansson, Ridwaan Omar, Gunnar E. Carlsson, and Anders Johansson, "Dental Erosion and Its Growing Importance in Clinical Practice: From Past to Present," *International Journal of Dentistry*, 2012, 17 pages, Article ID 632907
- 13- Álvarez C, Grille C. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. *Cient Dent* 2008; 5(3):215-224
- 14- Romero, F de F Abfracciones: lesiones cervicales no cariosas en cuña, su relación con el estrés *Acta Odont Venez*. 2012; 50(2):
- 15- Emmanuel d'Incau, Christine Couture, Bruno Maureille Human tooth wear in the past and the present: Tribological mechanisms, scoring systems, dental and skeletal compensations. *Archives of Oral Biology* 2012; 57:214-229
- 16- Schlueter N, Jaeggi T, Lussi A. Is dental erosion really a problem? *Adv Dent Res*. 2012 Sep; 24(2):68-71.
- 17- Milosevic A. The problem with an epidemiological index for dental erosion. *Br Dent J*. 2011; 211(5):201-3
- 18- De Carvalho Sales-Peres SH, De Carvalho Sales-Peres A, Maricano JA, De Moura-Grec PG, De Carvalho CA, De Freitas AR, Sales-Peres A. An epidemiological scoring system for tooth wear and dental erosive wear. *Int Dent J*. 2013; 63(3):154-60.
- 19- J. Fares S, Shirodaria K, Chiu N, Ahmad M, Sherriff and Bartlett A New Index of Tooth Wear: Reproducibility and Application to a Sample of 18- to 30-Year-Old University Students. *Caries Res* 2009; 43:119-125
- 20- Lussi A. Dental erosion clinical diagnosis and case history taking. *Eur J Oral Sci*. 1996; 104(2):191-8.
- 21- D. Bartlett, C. Ganss, and A. Lussi. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs *Clin Oral Investig*. 2008; 12(Suppl 1): 65-68.
- 22- Wang X, Lussi A. Assessment and management of dental erosion. *Dent Clin North Am*. 2010 Jul; 54(3):565-78.
- 23- Bartlett D Summary of: Evaluation of the basic erosive wear examination (BEWE) for use in general dental practice. *Br Dent J*. 2012; 213:128-129
- 24- Olley R.C., Wilson R, Bartlett D., Moazzez R. Validation of the Basic Erosive Wear Examination *Caries Res* 2014; 48:51-56
- 25- Vered Y, Lussi A, Zini A, Gleitman J, Sgan-Cohen HD. Dental erosive wear assessment among adolescents and adults utilizing the basic erosive wear examination (BEWE) scoring system. *Clin Oral Investig*. 2014 Jan 14.
- 26- Ganss C and Lussi A. Diagnosis of erosive tooth wear. In Lussi A (ed) *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci Basel Karger 2006; 20:32-43
- 27- Marta Tanasiewicz1, A, C, E, F, Irena Zalewska2, Usefulness Assessment Indices of Non-Carious Dental Defects with Consideration of Aetiological Factors and the Quality Criterion *Adv Clin Exp Med* 2013, 22(3):439-447 <http://www.advances.am.wroc.pl/pdf/2013/22/3/439.pdf>
- 28- Jaeggi, T and Lussi A. Prevalence, Incidence and distribution of erosion. In Lussi A (ed) *Dental Erosion*. Monogr Oral Sci Basel Karger 2006; 20:44-65

Recibido 7 de diciembre 2014  
Aceptado 25 de Enero 2015